

10/585251

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000013

International filing date: 05 January 2005 (05.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0400030
Filing date: 05 January 2004 (05.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 01 April 2005 (01.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

31 JAN. 2005

10/585261



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 31 JAN. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 P W / 210502

REMISE DES PROCES-VERBAUX DATE 75 INPI PARIS 34 SP LIEU 0400030 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI - 5 JAN. 2004		Réserve à l'INPI NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET PLASSERAUD 65/67 rue de la Victoire 75009 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) RLO/AS-BFF030302			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE SIGNALISATION DE PREVISIONS IMMEDIATES DE PRECIPITATIONS			
DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		RHEA	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		3 4 2 9 1 2 6 5 6	
Code APE-NAF		1 1 1 1	
Domicile ou siège	Rue	11, rue du Vieux Pont	
	Code postal et ville	9 2 0 0 0 NANTERRE	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES DATE 5 JAN 2004 LIEU 75 INPI PARIS 34 SP N° D'ENREGISTREMENT 0400030 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 210502
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		CABINET PLASSERAUD	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	65/67 Rue de la Victoire	
	Code postal et ville	75 010 19 PARIS	
	Pays		
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG [] [] [] [] []	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) R. LOUISET CPI n°02-1002		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI L. MARIELLO	



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354°03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1.../1...

BR/SUITE

REMISE DES PIÈCES
DATE 75 INPI PARIS 34 SP
LIEU 0400030
N° D'ENREGISTREMENT
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 829 @ W / 010702

Vos références pour ce dossier (facultatif)	
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE	Pays ou organisation _____ Date [] [] [] [] [] [] [] [] N° _____ Pays ou organisation _____ Date [] [] [] [] [] [] [] [] N° _____ Pays ou organisation _____ Date [] [] [] [] [] [] [] [] N° _____
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)	<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique
Nom ou dénomination sociale	DNP
Prénoms	
Forme juridique	Société Anonyme
N° SIREN	[3] [2] [8] [7] [7] [8] [6] [3] [4]
Code APE-NAF	[5] [2] [4] [Z]
Domicile ou siège	Rue Le four à pain, La Touche
	Code postal et ville [5] [0] [3] [7] [0] ST-GEORGES DE LIVOYE
	Pays FRANCE
Nationalité	
N° de téléphone (facultatif)	
N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)	<input type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique
Nom ou dénomination sociale	
Prénoms	
Forme juridique	
N° SIREN	[] [] [] [] [] [] [] []
Code APE-NAF	[] [] [] []
Domicile ou siège	Rue _____
	Code postal et ville [] [] [] [] [] []
	Pays _____
Nationalité	
N° de téléphone (facultatif)	
N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)	
6 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)	VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI L. MARIELLO

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI

L'invention a trait aux prévisions météorologiques, et concerne plus particulièrement un dispositif pour signaler des prévisions de précipitations à au moins un
5 utilisateur.

L'intérêt des prévisions météorologiques n'est plus à démontrer. Les médias de masse ont depuis longtemps intégré à leurs communications des informations concernant la météo du lendemain ou même des jours suivants, dans un
10 pays ou une région donnée.

La prévision « immédiate » est une prévision météorologique pour une échéance très courte, allant de quelques minutes à deux ou trois heures au maximum. Elle s'appuie donc essentiellement sur l'observation actuelle
15 du temps et en premier lieu, sur les données des radars météorologiques. Elle concerne la prévision de précipitations (pluie) ou de phénomènes liés (tornades, orages), est plus récente et constitue un domaine d'extension de la météorologie.

20 Le besoin se fait en effet ressentir, tant chez les particuliers que chez certains professionnels dont le temps climatique a un impact immédiat sur l'activité, d'accéder instantanément à des informations sur la météo prévue dans une zone géographique restreinte incluant leur
25 lieu d'activité et dans un intervalle de temps prédéterminé relativement bref, compatible avec la précision de la localisation et avec les données relatives à la prévision « immédiate » de précipitations.

Il se trouve que les moyens modernes de mesure, de
30 calcul et de communication autorisent la fourniture quasi permanente et instantanée de telles informations.

Le brevet américain délivré sous le numéro US-
6 590 529 propose ainsi un système de prévision
météorologique individualisé, géographiquement spécifique,
35 comprenant :

- un dispositif électronique,
- des moyens pour détecter la localisation du dispositif électronique,
- des moyens pour générer des données météorologiques,
- 5 et
- un sous-système de prévision, réagissant aux données météorologiques et à la localisation du dispositif électronique, qui transmet au dispositif électronique des données de prévision météorologiques spécifiques à
- 10 la localisation actuelle du dispositif électronique.

Certes, ce système permet d'informer un utilisateur de la météo prévue pour un avenir proche (par exemple dans les trois prochaines heures) dans une zone géographique donnée.

- 15 Toutefois ce système manque d'ergonomie, son utilisation nécessitant plusieurs interventions de l'utilisateur pour accéder aux données météo, tandis que l'affichage de ces dernières manque de convivialité.

- 20 De plus, ce système ne fait aucune distinction entre les paramètres météo classiques (température, nébulosité, pression atmosphérique) et les précipitations.

Or il existe entre eux une grande différence de variabilité.

- 25 Ainsi les paramètres météo classiques varient-ils lentement (c'est-à-dire sur des durées de plusieurs heures) et sont relativement uniformes dans des zones géographiques étendues (plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de km²).

- 30 Par contre, les précipitations peuvent quant à elles varier rapidement (sur des durées de l'ordre de quelques minutes) et ne sont uniformes que dans des zones géographiques extrêmement restreintes (de l'ordre du km², voire quelques km²). De ce fait, leur prévisibilité dans des zones géographiques restreintes est très incertaine en
- 35 comparaison des paramètres météo classiques.

L'invention vise notamment à remédier à ces inconvénients, en proposant un dispositif de signalisation de prévisions immédiates de précipitations qui soit suffisamment simple d'utilisation et convivial pour que sa
5 consultation par un utilisateur devienne quasiment un réflexe.

A cet effet, l'invention propose en premier lieu un dispositif pour signaler des prévisions de précipitations à au moins un utilisateur, comprenant

- 10 - des moyens de télécommunication agencés pour recevoir d'une source de données distante, indépendamment d'une action de l'utilisateur, des informations décrivant des prévisions de précipitations sur un intervalle temporel prédéterminé, valables dans une zone géographique
15 incluant un emplacement estimé du dispositif et mises à jour à chaque réception, et
- une interface utilisateur agencée, d'une part pour présenter sur une plage correspondant à l'intervalle temporel prédéterminé les prévisions de précipitations
20 décrites par les informations reçues, et d'autre part pour rafraîchir la présentation des prévisions à chaque réception.

Les prévisions étant affichées indépendamment de toute action de l'utilisateur, il n'est pas nécessaire à ce
25 dernier d'effectuer une interrogation préalable de la source de données distante. La consultation des prévisions est, au contraire, immédiate.

Suivant un mode de réalisation, l'interface utilisateur est agencée pour un affichage permanent de
30 prévisions de précipitations. De la sorte, l'utilisateur peut consulter les prévisions d'un simple regard.

Par ailleurs, les moyens de télécommunication peuvent être agencés pour une réception périodique des données décrivant les prévisions de précipitation avec une période
35 inférieure à 5 minutes, de préférence égale ou inférieure

à 1 minute. De la sorte, l'utilisateur a accès à des informations rafraîchies quasiment en permanence.

Par ailleurs, il peut être fait en sorte que l'intervalle temporel prédéterminé ne dépasse pas trois heures. En pratique, cet intervalle est de préférence d'une heure environ.

En outre, la zone géographique concernée par les prévisions de précipitations a par exemple une dimension de l'ordre de 1 km².

10 L'interface utilisateur comporte de préférence un cadran chronologique représentatif d'un intervalle temporel prédéterminé, ce cadran étant susceptible d'être subdivisé en secteurs adjacents, chaque secteur représentant un sous-intervalle temporel repérable sur
15 ledit cadran, les secteurs étant mutuellement séparés par des limites repérées chronologiquement sur ledit cadran, l'interface utilisateur comportant en outre des moyens pour afficher au sein d'au moins un secteur des informations représentatives d'une prévision de
20 précipitation prédéterminée pour le sous-intervalle temporel correspondant à ce secteur.

La consultation par l'utilisateur est particulièrement ergonomique, la visualisation des prévisions étant immédiate.

25 Le cadran chronologique est par exemple représentatif d'un intervalle temporel d'une heure. Il peut s'agir d'une heure ayant pour origine l'instant actuel ou de l'heure en cours, comprise entre deux quantités entières successifs. Dans ce dernier cas, un curseur mobile peut être prévu
30 pour indiquer, sur le cadran, l'heure à laquelle ont été observées les données radar brutes utilisées pour la prévision immédiate des précipitations. De la sorte, l'utilisateur peut détecter une interruption (par exemple accidentelle) de la réception des données. Il est
35 également en mesure d'apprécier la pertinence de la

prévision, en tenant compte de la détérioration de la qualité de la prévision d'une précipitation en s'éloignant de l'heure de prévision.

5 Le cadran présente par exemple un contour circulaire, chaque secteur étant un secteur angulaire centré par rapport audit contour. En variante, le cadran peut, au contraire, être linéaire.

10 Quant aux prévisions de précipitations, elles sont par exemple de l'un des types suivants : absence de pluie, crachin, pluie.

L'absence de pluie peut être indiquée par une coloration claire continue, le crachin par des traits, et la pluie par une coloration foncée continue.

15 L'invention propose en second lieu une horloge ou une montre munie d'un cadran donnant l'heure et équipée d'un dispositif de signalisation tel que proposé ci-dessus, dont l'interface utilisateur est agencée pour présenter les prévisions de précipitations sur ledit cadran.

20 Compte tenu de la banalité du geste consistant à consulter l'heure sur une horloge ou une montre, il est ainsi aisé de créer un nouveau réflexe pour la consultation des prévisions de précipitations sur un objet similaire à celui qui équipe déjà une majorité de la population.

25 L'invention propose en troisième lieu un procédé pour signaler à au moins un utilisateur, au moyen d'un dispositif de signalisation muni d'une interface utilisateur, des prévisions de précipitations sur un intervalle temporel prédéterminé, qui comporte la
30 répétition systématique des étapes suivantes :

- déterminer un intervalle temporel,
- localiser une zone géographique dans laquelle se trouve le dispositif de signalisation,
- rechercher dans une base de données les prévisions de
35 précipitations valables sur ledit intervalle temporel

et dans ladite zone géographique,

- communiquer ces données au dispositif de signalisation, et

- présenter les prévisions de précipitation au moyen de l'interface utilisateur.

La répétition des étapes a lieu périodiquement, la période étant par exemple inférieure à 5 minutes, de préférence égale ou inférieure à 1 minute.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un téléphone cellulaire équipé d'un dispositif de signalisation de prévisions de précipitations ;

- la figure 2 est une vue agrandie de l'écran du téléphone de la figure 1, suivant le détail identifié par l'encart II, suivant un mode de réalisation où l'interface utilisateur du dispositif de signalisation comporte un cadran à contour circulaire ;

- la figure 3 est une représentation schématique des différentes indications météorologiques susceptibles d'être portées sur le cadran de l'interface utilisateur ;

- la figure 4 est une vue en plan de dessus d'une montre équipée d'un dispositif de signalisation de prévisions de précipitations ;

- la figure 5 est une représentation schématique partielle d'un dispositif de signalisation de prévisions de précipitations comportant une interface utilisateur dont le cadran est linéaire ; et

- la figure 6 est une représentation schématique d'un réseau de communication permettant le fonctionnement d'un dispositif de signalisation de prévisions de précipitations tel que représenté sur les figures précédentes, et

- la figure 7 est une représentation schématique

d'un système de communication destiné à permettre l'affichage de prévisions de précipitations fournies par le réseau de la figure 6.

Sur la figure 1 est représenté un appareil électronique 1 comportant un système de communication à distance. Il s'agit en l'occurrence d'un téléphone cellulaire, mais il pourrait tout aussi bien s'agir, comme cela est représenté sur la figure 6, d'un ordinateur personnel, fixe ou portable, d'un assistant personnel numérique (PDA) ou encore d'une montre équipée d'un système de communication à distance. Bien que cela ne soit pas illustré, il pourrait aussi s'agir d'un appareil de contrôle intégré à système d'aide à la navigation.

Comme cela est représenté sur la figure 6, cet appareil 1 est relié à un réseau de communication avec ou sans fil avec lequel il échange un certain nombre d'informations, comme nous le verrons ci-après.

Cet appareil 1 comporte un écran 2 sur lequel peuvent être affichées un certain nombre d'informations, parmi lesquelles des prévisions immédiates de précipitations (c'est-à-dire de pluie) relatives à une zone géographique dans laquelle se trouve (ou se trouvait) l'appareil 1 à un instant donné.

Nous décrirons ci-après le protocole mis en œuvre pour localiser géographiquement l'appareil et lui communiquer les données décrivant des prévisions de précipitations.

Dans l'immédiat, nous nous intéresserons à l'affichage proprement dit de ces données, l'appareil 1 disposant d'une interface utilisateur intégrée 3 prévue pour assurer l'affichage, sur l'écran 2, des prévisions de précipitations sous une forme particulière.

L'interface 3 sur l'écran 2 comporte un cadran 4 chronologique représentatif d'un intervalle temporel prédéterminé (en l'occurrence une heure).

Suivant un mode de réalisation illustré sur les

figures 2 et 4, le cadran 4 présente un contour circulaire, au sens où ce contour est bouclé sur lui-même, illustrant la nature cyclique de l'intervalle temporel considéré. Le contour du cadran 4 présente, dans l'exemple
 5 illustré sur les figures 2 et 4, un profil rond, mais ce profil pourrait également être ovale, carré, rectangulaire ou plus généralement polygonal, suivant l'esthétique retenue ou la place disponible sur l'écran 2 de l'appareil 1.

10 En variante, le cadran 4 pourrait également être linéaire, comme cela est représenté sur la figure 5.

Quoi qu'il en soit, on suppose que sont connues à chaque instant ou régulièrement :

- la position de l'appareil au sein de la zone géographique (telle que définie par une cartographie retenue dans le protocole décrit ci-après) dans laquelle il se trouve auxdits instants, et
- les prévisions de précipitations pour cette zone géographique.

20 Afin de permettre à l'utilisateur de visualiser ces prévisions, le cadran 4 est susceptible d'être subdivisé en secteurs adjacents 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, à chaque secteur correspondant une prévision de précipitations différente de celles des secteurs qui lui sont immédiatement
 25 adjacents.

Chaque secteur 5A, 5B, 5C, 5D, 5E représente un sous-intervalle temporel, repérable sur le cadran 4 au premier coup d'œil. Dans les exemples illustrés sur les figures 2 et 4, où le cadran 4 est circulaire (à profil rond), les
 30 secteurs 5A, 5B, 5C, 5D, 5E sont des secteurs angulaires centrés par rapport au cadran, tandis que dans l'exemple illustré sur la figure 5, où le cadran est linéaire, les secteurs 5A, 5B, 5C, 5D, 5E se présentent sous la forme de pavés rectangulaires alignés.

35 Par ailleurs, l'interface 3 comporte des moyens pour

afficher au sein d'au moins un secteur 5A, 5B, 5C, 5D, 5E des informations - lorsqu'elles sont disponibles - représentatives d'une prévision de précipitations prédéterminée pour le sous-intervalle temporel
5 correspondant à ce secteur 5A, 5B, 5C, 5D, 5E.

L'on suppose par principe que les informations susceptibles d'intéresser l'utilisateur - et par conséquent destinées à être affichées - sont de quatre types :

- 10 - absence de pluie (temps ensoleillé ou nuageux mais non pluvieux),
- crachin (temps nuageux menaçant ou pluie éparse),
- pluie (pluie continue ou averses), et
- 15 - absence de prévision (par exemple lorsque la communication est coupée ou lorsque les données sont indisponibles).

Les conventions d'affichage qui ont été retenues sont les suivantes, illustrées sur la figure 3 :

- 20 - l'absence de pluie est indiquée par une coloration claire continue,
- les gouttes par des traits fins courts,
- la pluie par une coloration foncée continue.

Par ailleurs, en l'absence de prévision pour un sous-intervalle donné, l'on a retenu l'absence d'affichage. Par
25 exemple, lorsque le cadran bénéficie d'un affichage à cristaux liquides, l'absence de prévision peut être matérialisée par l'extinction des pixels pour le secteur correspondant (cette coloration est, par convention, supposée blanche comme l'indique la figure 3).

30 Bien entendu, des variantes peuvent être envisagées, au choix de l'homme du métier, l'essentiel étant que l'utilisateur puisse immédiatement distinguer les prévisions les unes des autres sur le cadran 4. A titre d'exemple, des traits continus pourraient être affichés en

saillie orthogonale du bord d'un secteur dont la prévision correspondante est l'absence de pluie, pour suggérer les rayons du soleil.

Afin de matérialiser les prévisions lorsqu'elles sont disponibles, les secteurs 5A, 5B, 5C, 5D, 5E sont mutuellement séparés, aux instants des changements prévus de conditions de précipitations, par des limites 6A, 6B, 6C, 6D, 6E (en l'occurrence rectilignes) repérées chronologiquement sur le cadran 4.

Suivant un mode de réalisation illustré sur la figure 2, le cadran 4, bien qu'il soit chronologique, ne comporte pas à proprement parler de graduation temporelle. De fait, le cadran 4 est ici représentatif, à chaque instant, de l'heure (c'est-à-dire des 60 minutes) à venir, l'instant auquel ont été observées les données radar brutes utilisées pour la prévision immédiate des précipitations étant par exemple repéré par un marquage mobile 7.

En regard de chaque limite 6A, 6B, 6C, 6D, 6E est prévue une mention chiffrée 8A, 8B, 8C, 8D, 8E indiquant la valeur temporelle correspondant, au sein de l'intervalle temporel représenté par le cadran 4, à la limite correspondante.

Ainsi, dans l'exemple représenté, les données radar brutes utilisées lors de la dernière réception ont été observées il y a quatre minutes (le marquage mobile étant en regard de la mention chiffrée 8D indiquant « 56 »), et les prévisions de précipitation pour l'heure à venir à compter de l'instant de la consultation sont les suivantes :

- d'ici à 12 minutes : absence de pluie ;
- dans l'intervalle de temps compris entre 12 et 22 minutes à compter de maintenant : crachin ;
- dans l'intervalle de temps compris entre 22 et 34 minutes à compter de maintenant : pluie ;
- dans l'intervalle de temps compris entre 34 et 56

minutes à compter de maintenant : gouttes à nouveau;
et

- dans l'intervalle de temps compris entre 56 et 60 minutes à compter de maintenant : absence de prévision.

5 Afin de permettre cet affichage, les données décrivant les prévisions de précipitation sont rafraîchies de manière systématique à intervalles réguliers (comme nous le verrons ci-après), afin d'être disponibles en
10 permanence de manière fiable pour l'utilisateur.

Suivant un mode de réalisation illustré sur la figure 4, le cadran 4 est muni d'une graduation temporelle 8 croissante dans le sens horaire représentative de l'heure (c'est-à-dire des 60 minutes) en cours, comprise entre
15 deux quantièmes entiers successifs, à la manière d'une horloge.

L'appareil 1 illustré sur la figure 4 est d'ailleurs une montre-bracelet, sur le cadran 4 de laquelle sont affichées à la fois les prévisions de précipitations de
20 l'heure en cours et l'heure instantanée, indiquée par une paire d'aiguilles 9, 10 classiques. L'instant auquel ont été observées les données radar brutes utilisées pour la prévision immédiate des précipitations (correspondant à l'instant du rafraîchissement des prévisions affichées)
25 est quant à lui indiqué par une seconde paire d'aiguilles 11, 12 qui, afin d'être mieux distinguées par l'utilisateur, sont plus minces que les aiguilles 9 et 10 respectivement.

Dans l'exemple représenté, où l'heure instantanée est
30 8 heures 25 minutes (tel qu'indiqué par les aiguilles 9 et 10), les prévisions de précipitations, dernièrement établies et rafraîchies à 8 heures 22 minutes (tel qu'indiqué par les aiguilles 11 et 12) pour l'heure à venir sont les suivantes :

- 35 - de 8 heures 25 à 8 heures 40 : pluie ;

- de 8 heures 40 à 8 heures 55 : absence de pluie ;
- de 8 heures 55 à 9 heures : crachin ;
- de 9 heures à 9 heures 10 : absence de pluie ;
- de 9 heures 10 à 9 heures 22 : crachin à nouveau ;
- 5 - de 9 heures 22 à 9 heures 25 : absence de prévision
(la prévision affichée étant obsolète).

La mise à jour de l'affichage est ici de l'ordre de 5 minutes, mais elle pourrait être, comme dans l'exemple présenté ci-dessus et illustré sur la figure 2, de l'ordre
10 de la minute.

L'utilisateur dispose ainsi, à chaque rafraîchissement, des prévisions de précipitations pour l'heure à venir. Afin de permettre à l'utilisateur de les lire facilement, le cadran 4 peut, outre la graduation
15 permanente 8, permettre l'affichage de mentions chiffrées (non représentées) indiquant les valeurs temporelles correspondant aux limites correspondantes 6A, 6B, 6C, 6D,
6E.

Il est à noter que l'on pourrait afficher
20 numériquement sur le cadran 4 l'heure à laquelle ont été observées les données radar brutes utilisées pour la prévision immédiate des précipitations la plus récente (comme cela est représenté sur la figure 4 où le cadran 4 comporte un pavé numérique indiquant 8 heures 22).

25 Par ailleurs, l'exemple illustré sur la figure 4 est une montre-bracelet, mais il pourrait s'agir de tout autre système indiquant l'heure : horloge, réveil, pendule ou tout autre appareil comprenant une fonction d'affichage de l'heure.

30 L'exemple représenté sur la figure 5 se distingue des exemples précédents des figures 3 et 4 par la linéarité du cadran 4.

L'affichage des données peut être réalisé pour l'heure à venir, à chaque instant où à l'instant de la

consultation - comme dans l'exemple de la figure 2 -, soit pour l'heure en cours - comme dans l'exemple de la figure 4.

Dans cette deuxième hypothèse, un curseur mobile (non représenté) pourra être prévu, pour indiquer sur le cadran 4 l'heure instantanée, un curseur supplémentaire pouvant indiquer l'heure à laquelle ont été observées les données radar brutes utilisées pour la prévision immédiate des précipitations la plus récente

10 Dans l'exemple illustré, l'instant actuel est indiqué par l'extrémité gauche du cadran 4, portant la mention « 0 ». L'instant auquel ont été observées les données radar brutes utilisées pour la prévision immédiate des précipitations est indiqué par un curseur 7, au droit de
15 la mention « 55 ». Compte tenu de la nature cyclique de l'affichage, le curseur indique donc que les données radar brutes ont été observées 5 minutes avant l'instant actuel.

Comme cela est représenté sur la figure 5, les prévisions pour l'heure à venir sont les suivantes :

- 20 - d'ici à 10 minutes : absence de pluie ;
- dans l'intervalle de temps compris entre 10 et 25 minutes à compter de maintenant : gouttes ;
- dans l'intervalle de temps compris entre 25 et 40 minutes à compter de maintenant : pluie ;
25 - dans l'intervalle de temps compris entre 40 et 55 minutes à compter de maintenant : gouttes à nouveau ;
et
- dans l'intervalle de temps compris entre 55 et 60 minutes à compter de maintenant : absence de
30 prévision.

On décrit à présent un protocole, donné à titre d'exemple, permettant à l'appareil 1 de disposer des prévisions de précipitations à afficher, en fonction de sa localisation géographique.

35 Un réseau 13 de radars météorologiques (par exemple le

réseau ARAMIS - Application radar à la météorologie infra-synoptique - de Météo France) fournit à un centre de prévisions 15, par l'intermédiaire d'une liaison avec un satellite 14, des données brutes relatives aux
5 observations météorologiques radar de précipitation (en fait, de pluie) pour l'ensemble d'un territoire (par exemple une région ou un pays) divisé en zones géographiques ou « cellules ».

Cette fourniture de données brutes est effectuée
10 périodiquement. La période peut être inférieure ou égale à 5 minutes. En pratique, elle est égale à 5 minutes.

Le centre de prévisions 15 effectue à chaque réception le traitement des données radar en effectuant des corrections, lorsqu'elles sont nécessaires, afin
15 d'éliminer les éventuelles anomalies dans le signal, résultant d'interférences avec des obstacles tels que montagnes, collines, immeubles de grande hauteur, ou de propagations anormales du signal dans l'atmosphère.

Les données traitées sont ensuite utilisées pour
20 déterminer le mouvement passé des précipitations observées par comparaison de leur dernière position observée avec leurs positions précédentes. Le mouvement des précipitations étant supposé uniforme dans l'heure à venir, une extrapolation linéaire permet de prévoir le
25 mouvement à venir des précipitations pour chacune des 60 minutes à venir et ainsi d'affecter à chaque cellule un niveau prévu de précipitation.

Il est à noter que chaque cellule est constituée d'une parcelle du territoire observé, carrée, d'une surface de 1
30 km² environ, à chaque cellule étant associé un identifiant stocké dans une première base de données 16.

En fonction du niveau de précipitation extrapolé, on attribue, pour chaque cellule, une catégorie de prévision pour chacune des 60 minutes à venir : absence de pluie,
35 gouttes, pluie lorsque les prévisions sont disponibles.

On regroupe alors en intervalles connexes les minutes adjacentes auxquelles a été attribuée la même prévision. On obtient ainsi une répartition des prévisions de précipitations pour chaque cellule et pour l'heure à
5 venir.

Les prévisions sont rafraîchies, pour chaque cellule, à la fréquence des données radar brutes, c'est-à-dire, en pratique, toutes les cinq minutes.

Les prévisions de précipitations pour chaque cellule
10 sont stockées dans une seconde base de données 17.

Par ailleurs, l'appareil 1 (téléphone cellulaire, ordinateur, montre, assistant numérique personnel, etc.) communique, à l'aide de moyens de télécommunication dont il est équipé, qui comprennent un émetteur 18 et d'un
15 récepteur 19, avec un relais de communication 20 (constitué d'antennes au sol ou d'une constellation de satellites) relié à un opérateur fixe de télécommunications 21 relié à son tour au centre de prévisions par l'intermédiaire d'une passerelle d'accès
20 22.

L'émetteur 18 établit la communication avec le relais 20 de manière systématique (c'est-à-dire indépendamment de toute action de l'utilisateur ou des utilisateurs) et périodique.

25 Il est à noter que la fréquence des communications entre l'appareil 1 et l'opérateur 21 est égale à la fréquence de transmission des données de prévision de la cellule dans laquelle se trouve l'appareil 1 depuis le réseau vers le centre de prévisions 15. De la sorte, les
30 données reçues par l'appareil 1 sont mises à jour à chaque communication.

Lorsque cela est techniquement possible (c'est-à-dire, dans le cas d'un téléphone cellulaire, lorsque le réseau de téléphonie mobile emprunté est disponible), l'opérateur
35 21 localise géographiquement l'appareil 1 à chaque

communication (c'est-à-dire, en pratique, au plus toutes les minutes) et détermine la cellule au sein de laquelle se trouve l'appareil 1.

Le positionnement de l'appareil 1 peut être effectué
5 au sein même de celui-ci, par exemple au moyen d'un système de positionnement tel que GPS ou équivalent dont il serait équipé, les coordonnées de l'appareil 1 étant communiquées au relais 20 par l'émetteur 18.

En variante, il est possible de calculer la position
10 de l'appareil 1 par triangulation lorsque plusieurs relais 20 - dont les positions sont connues - reçoivent simultanément un signal en provenance de l'appareil 1.

L'opérateur 21 interroge alors la seconde base de données 17, par l'intermédiaire de la passerelle d'accès
15 22, sélectionne les prévisions de précipitations relatives à cette cellule pour les 60 minutes à venir avant de retourner à l'appareil 1, via le relais 20 et par l'intermédiaire du récepteur 19, les données de précipitations correspondantes.

20 Ces données sont ensuite traitées par un processeur 23 relié à l'interface 3 pour commander l'affichage des données sur l'écran 2.

Il est à noter que c'est le processeur 22, relié à l'émetteur 18 et au récepteur 19, qui est programmé pour
25 commander périodiquement (en pratique toutes les minutes) la communication entre l'émetteur 18 et le relais 20 afin de recevoir les données.

Dans le cas d'un téléphone cellulaire équipé d'une carte SIM, le processeur 23 peut être celui de la carte
30 SIM, adapté au traitement des données de précipitations par une programmation adéquate du SIM-Toolkit.

Par ailleurs, les protocoles WAP ou i-mode (marque déposée) permettent de gérer conjointement l'affichage et les communications avec la passerelle 22.

35 En outre, le rafraîchissement des prévisions est

commandé par l'interface 3 immédiatement après chaque communication, de sorte que les prévisions sont immédiatement disponibles pour l'utilisateur.

Bien entendu, il est possible que l'appareil soit en
5 déplacement. Les prévisions de précipitations qu'il affiche à chaque instant étant les dernières reçues, il est possible qu'il existe un décalage entre la cellule dans laquelle il se trouvait lors de la précédente réception, et la cellule dans laquelle il se trouve lors
10 de la consultation par l'utilisateur.

Ce décalage n'apparaît toutefois pas problématique, le rafraîchissement des données étant systématique et fréquent.

La miniaturisation des systèmes de communication sans
15 fil et des batteries d'accumulateurs met à la portée de l'homme du métier la réalisation concrète d'un émetteur récepteur de taille réduite et à la fois suffisamment puissant pour équiper notamment une montre-bracelet.

Dans l'hypothèse où les exigences des utilisateurs, en
20 terme d'autonomie, ne permettraient pas de réaliser un appareil totalement indépendant dans son fonctionnement, il est possible de le rendre esclave d'un appareil secondaire muni d'un émetteur récepteur suffisamment puissant. Par exemple, il est possible de munir une
25 montre-bracelet d'un système de communication de puissance réduite tout en asservissant la montre à un téléphone cellulaire muni d'un système de communication plus puissant. Les systèmes de communication par infrarouges ou du type Bluetooth® permettront de réaliser un tel kit.

Bien entendu, le protocole qui vient d'être décrit
30 vaut, dans son ensemble, pour les appareils de type mobile. Toutefois, le principe de l'affichage exposé ci-dessus reste valable pour des appareils fixes tels que des horloges publiques ou des ordinateurs personnels
35 domestiques, pour lesquels le calcul de la position

géographique est inutile, seul le rafraîchissement des données étant nécessaire pour la cellule géographique immuable dans laquelle se trouve l'appareil.

5 L'affichage permanent des prévisions sur une montre-bracelet est particulièrement intéressant, car il permet de créer de nouvelles habitudes quotidiennes chez les porteurs de montres, pour lesquels la consultation des prévisions de précipitations devrait devenir un réflexe au même titre que la consultation de l'heure.

10 Cette nouvelle habitude est rendue techniquement possible grâce au rafraîchissement des prévisions affichées à la fréquence de rafraîchissement des données radar brutes.

REVENDEICATIONS

5 1. Dispositif pour signaler des prévisions de précipitations à au moins un utilisateur, comprenant

 - des moyens de télécommunication (18, 19) agencés pour recevoir d'une source de données distante (15), indépendamment d'une action de l'utilisateur, des
10 informations mises à jour à chaque réception et décrivant des prévisions de précipitations sur un intervalle temporel prédéterminé, valables dans une zone géographique incluant un emplacement estimé du dispositif,

15 - une interface utilisateur (3) agencée, d'une part pour présenter sur une plage correspondant à l'intervalle temporel prédéterminé les prévisions de précipitations décrites par les informations reçues, et d'autre part pour rafraîchir la présentation des prévisions à chaque
20 réception.

 2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'interface utilisateur est agencée pour un affichage permanent de prévisions de précipitations.

25 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens de télécommunication sont agencés pour une réception périodique des données décrivant les prévisions de précipitation, la période étant inférieure à 5 minutes.

30 4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel la période de réception des données est égale ou inférieure à 1 minute.

 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'intervalle temporel prédéterminé ne dépasse pas trois heures.

35 6. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel

l'intervalle temporel prédéterminé est d'une heure environ.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la zone géographique concernée par les prévisions de précipitations a une dimension de l'ordre de 1 km².

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'interface utilisateur comporte un cadran chronologique (4) représentatif dudit intervalle temporel prédéterminé, ce cadran (4) étant susceptible d'être subdivisé en secteurs (5A à 5E) adjacents, chaque secteur représentant un sous-intervalle temporel repérable sur ledit cadran (4), les secteurs (5A à 5E) étant mutuellement séparés par des limites (6A à 6E) repérées chronologiquement sur ledit cadran (4), l'interface utilisateur (3) comportant des moyens pour afficher au sein d'au moins un secteur (5A à 5E) des informations représentatives d'une prévision de précipitation prédéterminée pour le sous-intervalle temporel correspondant à ce secteur (5A à 5E).

9. Dispositif selon les revendications 6 et 8, prises conjointement, dans lequel le cadran chronologique (4) est représentatif d'un intervalle temporel d'une heure.

10. Dispositif selon la revendication 9, dans lequel le cadran (4) chronologique est représentatif, à chaque instant, d'une heure ayant pour origine l'instant actuel.

11. Dispositif selon la revendication 9, dans lequel le cadran chronologique (4) est représentatif de l'heure en cours, comprise entre deux quantièmes entiers successifs.

12. Dispositif selon la revendication 11, qui comprend un curseur (9, 10) mobile sur le cadran (4), ledit curseur (9, 10) étant représentatif de l'heure instantanée.

13. Dispositif selon la revendication 12, qui comprend un second curseur mobile sur le cadran (4), ce curseur étant représentatif de l'heure d'observation des données servant à la prévision.

5 14. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 13, dans lequel le cadran (4) présente un contour circulaire, chaque secteur (5A à 5E) étant un secteur angulaire centré par rapport audit contour.

10 15. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 13, dans lequel le cadran (4) est linéaire.

16. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 15, dans lequel les prévisions de précipitations sont de l'un des types suivants : absence de pluie, crachin, pluie.

15 17. Dispositif selon la revendication 16, dans lequel l'absence de pluie est indiquée par une coloration claire continue, le crachin par des traits, et la pluie par une coloration foncée continue.

20 18. Horloge ou montre munie d'un cadran donnant l'heure et équipée d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 17, dont l'interface utilisateur est agencée pour présenter les prévisions de précipitations sur ledit cadran.

25 19. Procédé pour signaler à au moins un utilisateur, au moyen d'un dispositif de signalisation muni d'une interface utilisateur, des prévisions de précipitations sur un intervalle temporel prédéterminé, qui comporte la répétition systématique des étapes suivantes :

- 30 - localiser une zone géographique dans laquelle se trouve le dispositif de signalisation,
- rechercher dans une base de données les prévisions de précipitations valables dans ladite zone géographique,
- communiquer ces données au dispositif de signalisation, et
- 35 - présenter les prévisions de précipitation au moyen de

l'interface utilisateur.

20. Procédé selon la revendication 19, dans lequel la répétition des étapes a lieu périodiquement, la période étant inférieure à 5 minutes.

5 21. Procédé selon la revendication 20, dans lequel la période de répétition des étapes est égale ou inférieure à 1 minute.

1/4

FIG.2.

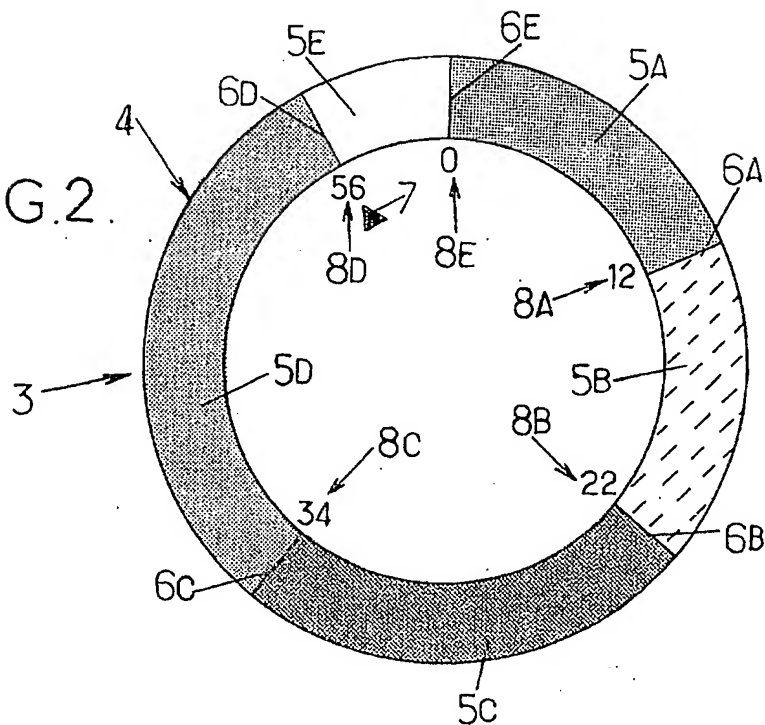


FIG.1.

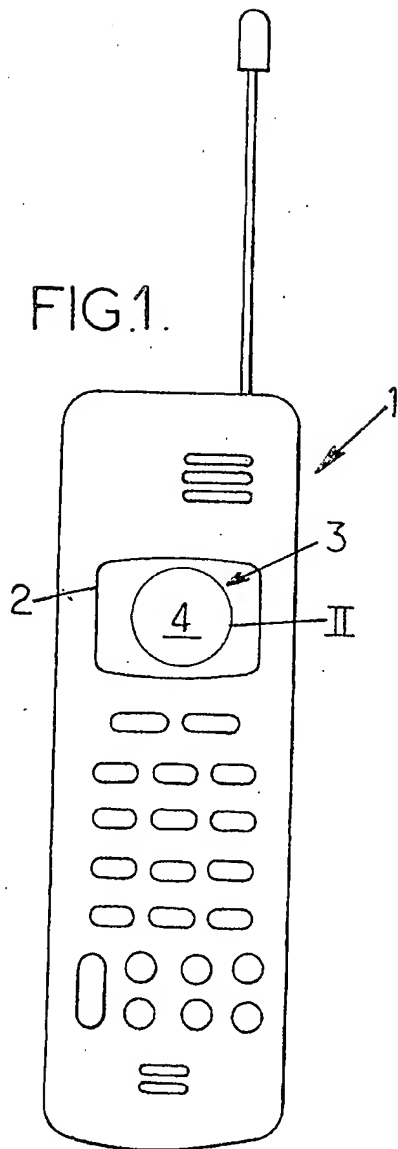
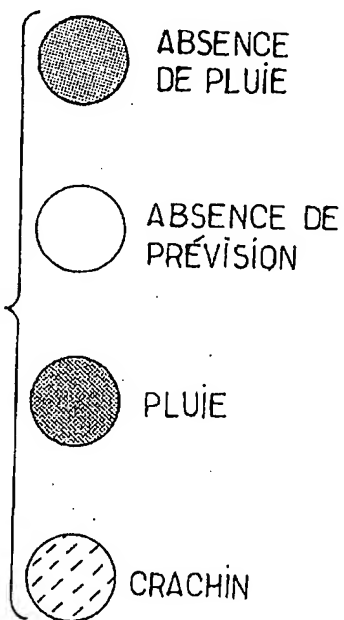
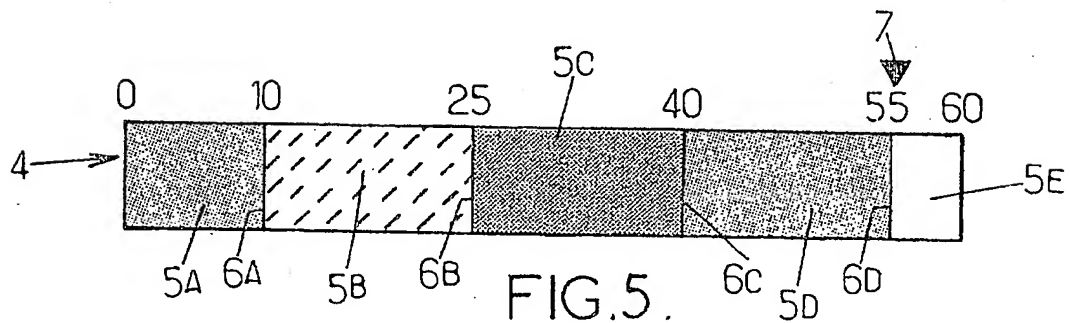
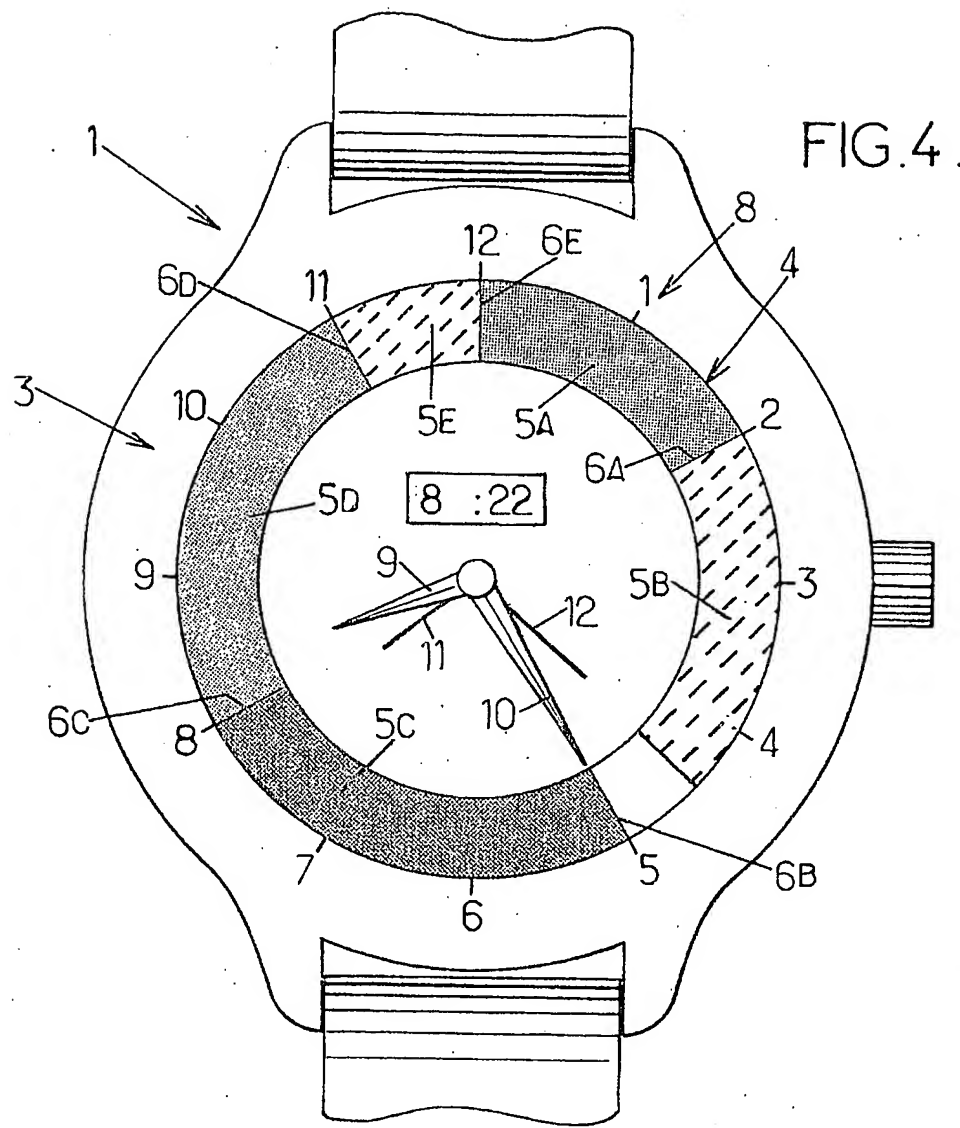


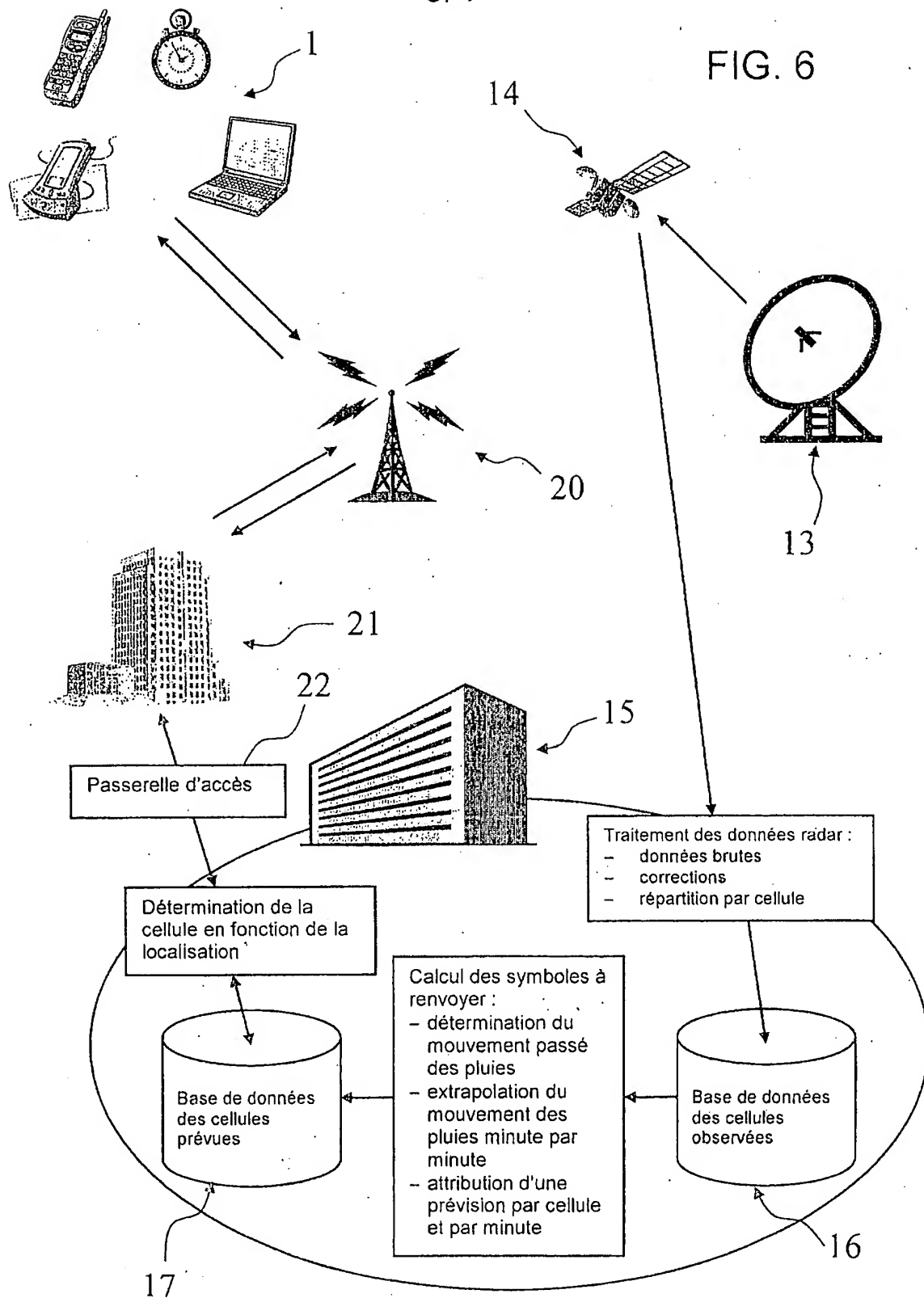
FIG.3.





3/4

FIG. 6



4/4

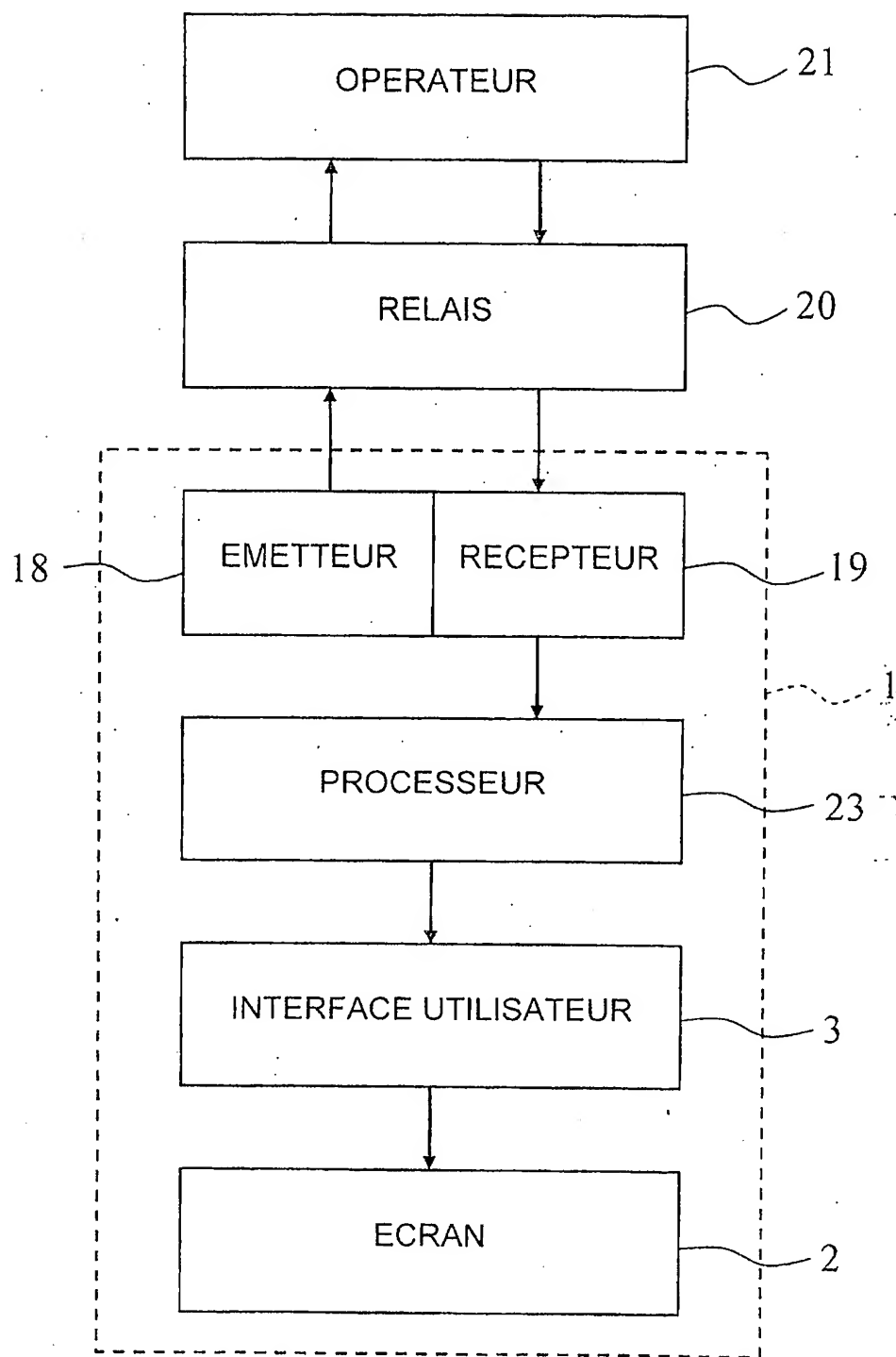


FIG. 7



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ



N° 11235*03

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		RLO/AS-FR0400030
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
DISPOSITIF DE SIGNALISATION DE PREVISIONS IMMEDIATES DE PRECIPITATIONS.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
Copropriété RHEA-DNP		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Nom	BADOCHÉ JACQUET
	Prénoms	Guy
Adresse	Rue	29 avenue LE NOTRE
	Code postal et ville	19 121 412 10 VAUCRESSON
Société d'appartenance (facultatif)		
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Nom	DUPONT
	Prénoms	Michel
Adresse	Rue	LA TOUCHE
	Code postal et ville	15 101 317 10 SAINT GEORGES LIVOYE
Société d'appartenance (facultatif)		
<input type="checkbox"/> 3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Le 26 janvier 2004 CABINET PLASSERAUD R. LOUISET CPI N°02-1002		